

ESP210便携式气体探测器

使用说明书

(V1.4)

ExSaf[®]

深圳市特安电子有限公司

地址：深圳市南山区科技园朗山二号路五号洁净阳光园

电话：0755-86186524 86186534

传真：0755-86141433

售后服务热线：0755-86141980 邮编：518057

网址：www.exsaf.com 邮箱：sale@exsaf.com

深圳市特安电子有限公司
Shenzhen ExSaf Electronics Co., Ltd.

质 量 方 针

通过我们对工作质量的持续改进来满足顾客的需求，并使顾客得到发展及成功。

安全事项

设备使用和维护之前务必仔细阅读本说明书。

特别留意警告和注意事项。

所有警告都在此处列出，并在说明书相应章节中重复提到。注意事项分别在相应章节中列出。

警告

安装过程及使用必须严格遵照国家相关标准要求。

只能由合格人员使用和维护此设备。使用和维护前必需完全阅读和理解用户手册的内容。对探测器内部的任何操作都必须由专业人员执行。

任何操作必须遵从当地的法规条文以及现场作业程序，必须遵从适当的标准以维护探测器的整体认证。

首次使用前应对探测器充电。建议每次工作后检查探测器剩余电量。

首次使用前应对探测器进行标定，此后，应根据使用情况及探测器在有害气体或污染物中暴露情况进行定期标定。建议每180天（6个月）必须标定一次。

建议每次使用前进行测试，通过将探测器放置于浓度超过其高限报警点的气体时，确认探测器能够对气体作出响应，并发出声光警报。如探测器读数超出规定范围，应对其进行标定。

应避免使可燃气体传感器暴露于含铅化合物、硅树脂、氯化碳氢化合物等环境中。在这些环境中可能会使传感器暂时停止正常工作。如出现上述情况，建议重新标定探测器。但有些情况下，不能通过标定恢复其功能，需更换传感器。

如探测器读数超过测量范围或读数突然上升然后下降或读数不稳可能表示一种气体浓度超出量程上限，表示目标气体浓度可能达到了爆炸浓度。

探测器长时间暴露于某种浓度的可燃气体减少传感器的寿命，而且可能会严重影响其性能。如探测器曾因高浓度可燃气体而发生报警，应重新对其进行标定，或必要时应更换传感器。

仅允许在没有危险气体的安全区域进行标定。

传感器有可能含有腐蚀性溶液，故处理时应特别小心。

切勿擅自或任意拆卸传感器。

不能把传感器暴露在有机溶液或者可燃液体中。

传感器使用期限达到时，应从环保的角度，依照地方废物管理以及环境法规的要求进行安全处理。电化学传感器可能会产生毒性烟雾，故不得焚烧。

探测器充电只能在安全场所进行，严禁在危险场所使用充电器。

信息提示

以下警告提示在整个说明书中都会提到。

警告

指任何可能导致重大事故和人身伤亡的危险或不安全隐患。

注意：指任何可能导致人身伤害或产品、财产损失的危险或不安全隐患。

备注：指有用/附加信息。

我们的一贯宗旨是确保产品资料的准确和更新，由于产品的更新引起实际应用与本产品说明书个别细节的不符，或针对本说明书中未提到的信息，或有必要添加或纠正的内容，请直接联系深圳市特安电子有限公司。

深圳市特安电子有限公司真诚接受任何针对本说明书内容上的错误或遗漏而提出的批评指正。

目 录

1. 产品概述 1

 1.1 功能 1

 1.2 外形 1

 1.3 结构 2

2. 产品技术指标 3

 2.1 技术指标 3

 2.2 产品安全和认证 3

3. 产品使用 4

 3.1 开关机 5

 3.2 测量 6

 3.3 报警 7

 3.4 故障 9

 3.5 信息提示 10

4. 用户菜单 12

 4.1 进入菜单 12

 4.2 查询 12

 4.3 设置 14

5. 产品维护 19

 5.1 充电 19

 5.2 更换过滤网 19

6. 常见故障及处理方法 20

7. 附录 21

 附录1各种气体符号说明及报警点出厂设置 21

 附录2附件及备件 22

1、产品概述

1.1 功能

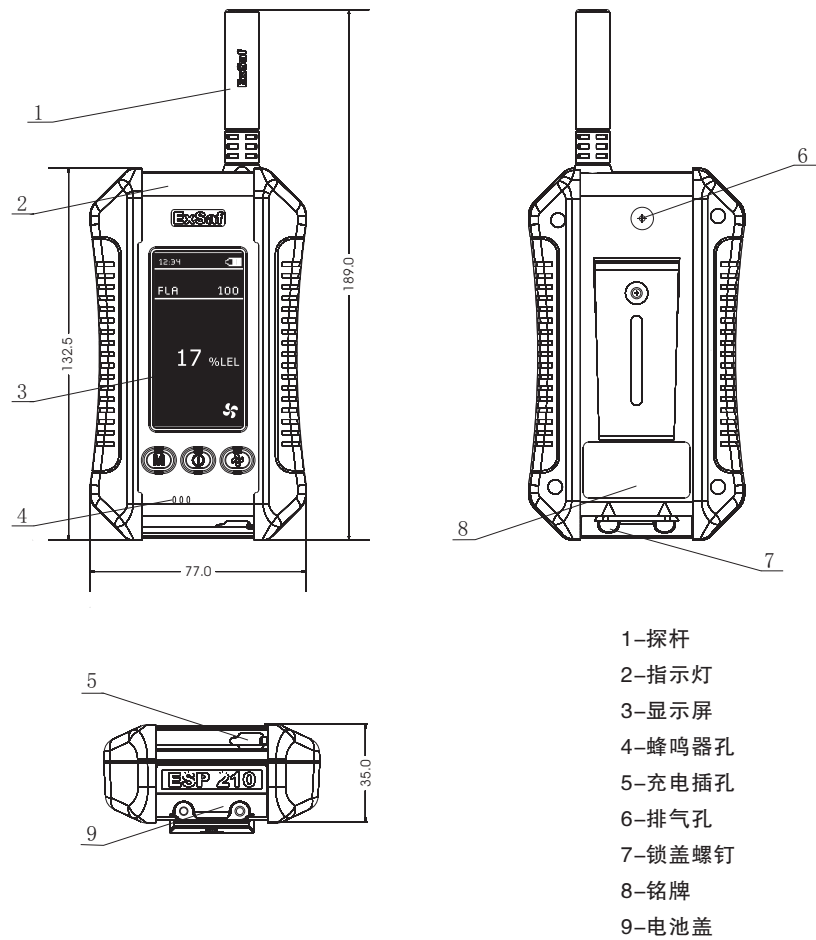
ESP210便携式气体探测器(以下简称探测器),是一种可连续检测单一被测气体浓度、电池供电、手持式,适用于相关防爆场所要求的本质安全型气体探测器。

探测器采用泵吸式取样检测气体,用户可根据环境的不同要求选配合适的探杆,使得测量更方便;显示采用大屏幕OLED点阵显示屏(以下简称显示屏),直观地显示检测气体的浓度、量程及当前时间;简单的三键操作方式,配合详细的信息提示,使得操作更简洁、易懂。

1.2 外形



1.3 结构



2、产品技术指标

2.1 技术指标

ESP210探测器的技术指标如表1所示

使用温度	-40℃~70℃(可燃气体); -40℃~70℃(有毒气体、非长期);
环境湿度	10~90%RH, 无凝露
报警声	75dB
外形尺寸	189x77x35
重量	188g
传感器量程	见附录 1
防爆标志	Exib II CT4
防护等级	IP65
检测方式	泵吸式
响应时间	小于 30 秒
准确度	± 3%F.S.
重复性	3%
分辨率	1%
电池	锂聚合物电池 标称电压 3.6V 容量 1600mAh
连续工作时间	>8 小时 (常温下)
充电温度范围	0℃~40℃

表1

2.2 产品安全和认证

产品经国家指定的法定权威机关审查及检验，并通过型式认可。产品设计、制造、检定遵守以下国家标准：

GB 15322.3-2003 《可燃气体探测器第3部分：测量范围为0~100% LEL的便携式可燃气体探测器》

GB 15322.6-2003 《可燃气体探测器第6部分：测量人工煤气的便携式可燃气体探测器》

GB 3836.2-2000 《爆炸性气体环境用电设备第1部分：通用要求》

GB 3836.4-2000 《爆炸性气体环境用电设备第4部分：本质安全型” i” 》

产品满足Exib II CT4要求，适用危险场所分类1区， 2区, 不可用在0区。

MC 粤制00000710号

3、产品使用

警 告

只能由合格人员使用和维护此设备。使用和维护前必需完全阅读和理解用户手册的内容。对探测器内部的任何操作都必须由专业人员执行。

任何操作必须遵从当地的法规条文以及现场作业程序，必须遵从适当的标准以维护探测器的整体认证。

首次使用前应对探测器充电。建议每次工作后检查探测器剩余电量。

首次使用前应对探测器进行标定，此后，应根据使用情况及探测器在有害气体或污染物中暴露情况进行定期标定。建议每180天（6个月）必须标定一次。

建议每次使用前进行测试，通过将探测器放置于浓度超过其高限报警点的气体时，确认探测器能够对气体作出响应，并发出声光警报。如探测器读数超出规定范围，应对其进行标定。

应避免使可燃气体传感器暴露于含铅化合物、硅树脂、氯化碳氢化合物等环境中。在这些环境中可能会使传感器暂时停止正常工作。如出现上述情况，建议重新标定探测器。但有些情况下，不能通过标定恢复其功能，需更换传感器。

如探测器读数超过测量范围或读数突然上升然后下降或读数不稳可能表示一种气体浓度超出量程上限，表示目标气体浓度可能达到了爆炸浓度。

探测器长时间暴露于某种浓度的可燃体会减少传感器的寿命，而且可能会严重影响其性能。如探测器曾因高浓度可燃气体而发生报警，应重新对其进行标定，或必要时应更换传感器。

3.1 开/关机

开机

关机状态下，按住①键，显示屏下方出现3秒倒计时。3秒后，探测器开机，依次对蜂鸣器、LED指示灯以及显示屏进行检查，然后进入传感器预热状态。如无任何提示，请检查电池是否有电。

开机时，如果电池电量严重不足，将导致无法开机，这时请插入随机配备的充电器，充满电后使用。

预热

开机后，探测器进入预热状态，显示屏显示本公司标志、设备型号、软件版本以及时间进度条等信息，如图1所示。

当时间进度条填满时，即180秒后，预热完毕。蜂鸣器发出“嘀”一声，探测器进入测量状态。

关机

以下三种情况可让探测器进入关机状态：

a. 预热过程中，按住①键3秒；

b. 测量状态或待机状态下，按住①键3秒；

C. 电池电量严重不足时，探测器自动关机。



图1

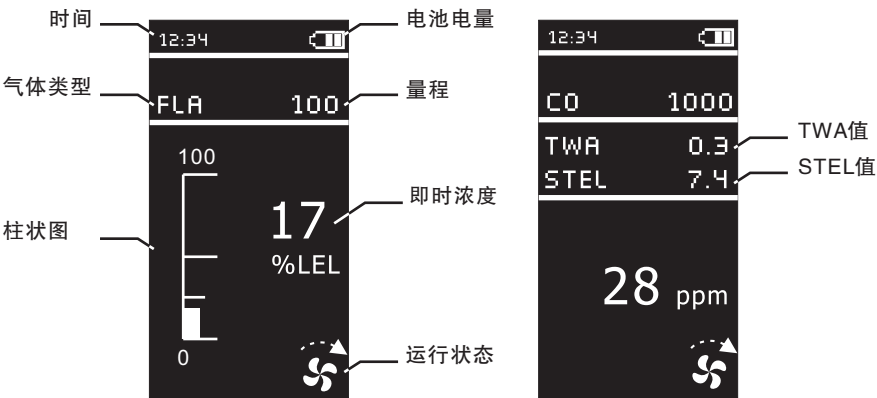
3.2 测量

测量状态下，气泵启动，探测器测量当前气体浓度。以下两种情况可让探测器进入测量状态：

- a. 预热完毕后，探测器自动开始测量；
- b. 待机状态下，按  键。

当不存在报警和故障时，显示屏显示系统时间、电池电量、气体类型、量程单位、当前浓度以及气泵运行状态等信息，如图2所示。其中，有关气体类型的说明，详见附表1。

对于有毒气体，当“测量模式”设定为“高级”时，显示屏除以上内容外，还显示当前的TWA和STEL数值，如图3所示。



声/光输出状态如表2所示。

输出	状态
蜂鸣器	关闭
LED指示灯	绿灯闪烁，周期2s

表2

3.3 报警

当气体浓度满足设定的报警条件时，探测器进入报警状态，并记录报警类型及发生时间。

A1和A2报警

A1和A2报警是基本的报警模式，适用于各种气体类型。各种气体的A1和A2报警条件如表2所示：

气体类型	A1 报警	A2 报警
氧气	当前浓度 ≤ A1 报警点	当前浓度 ≥ A2 报警点
其他气体	当前浓度 ≥ A1 报警点	当前浓度 ≥ A2 报警点

表3

A1报警时，显示屏闪烁显示“A1”图标，如图4所示。
声/光输出状态如表4所示。

输出	状态
蜂鸣器	“嘀 – 嘀”报警，周期1s
LED指示灯	红灯闪烁，周期1s

表4

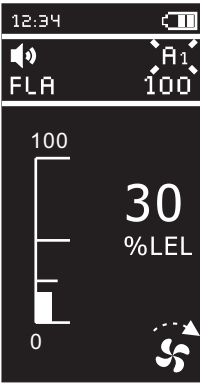


图4

A2 报警时，显示屏闪烁显示“A2”图标，如图5所示。
声/光输出状态如表5所示。

输出	状态
蜂鸣器	“嘀 – 嘀”报警，周期0.5s
LED指示灯	红灯闪烁，周期0.5s

表5

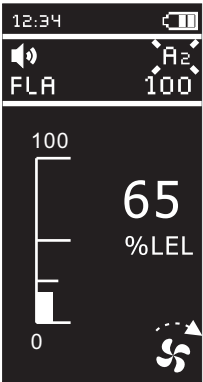


图5

TWA和STEL报警

对于有毒气体，探测器可提供时间加权平均值(TWA)和十五分钟短期暴露极限值(STEL)测量和报警的功能。TWA和STEL报警是可选的报警模式。要启用TWA和STEL报警，详见“4.3.7. 测量模式”一节。
TWA和STEL的报警条件如表6所示：

气体类型	TWA 报警	STEL 报警
有毒气体	当前浓度 ≥ TWA 报警点	当前浓度 ≥ STEL 报警点

表6

TWA 报警时，显示屏闪烁显示“TWA”图标，如图6所示。
声/光输出状态如表7所示。

输出	状态
蜂鸣器	“嘀 – 嘀”报警，周期1s
LED 指示灯	红灯闪烁，周期1s

表7

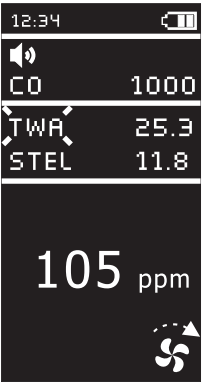


图6

STEL 报警时，显示屏闪烁显示“STEL”图标，如图7所示。
声/光输出状态如表8所示。

输出	状态
蜂鸣器	“嘀 – 嘀”报警，周期1s
LED 指示灯	红灯闪烁，周期1s

表8

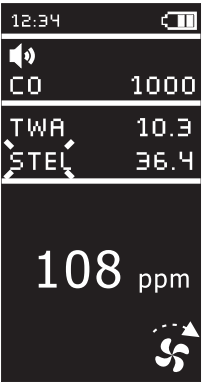


图7

3.4 故障

当存在故障时，探测器立即停止测量，同时发出相应的故障警告，并记录故障类型及发生时间。

传感器故障

当传感器发生故障时，显示屏显示“传感器故障”字样，“F”图标闪烁，如图8所示。
声/光输出状态如表9所示。



图8

输出	状态
蜂鸣器	“嘀－嘀”报警，周期2s
LED指示灯	黄灯闪烁，周期2s

表9

气泵故障

当气泵发生故障时，显示屏显示“气泵故障”字样，“F”图标闪烁，如图9所示。

声/光输出状态如表10所示。

输出	状态
蜂鸣器	“嘀－嘀”报警，周期2s
LED指示灯	黄灯闪烁，周期2s

表10

3.5 信息提示

超量程

当气体浓度超过探测器量程时，探测器发出超量程警告。同时蜂鸣器发出“嘀－嘀”报警声(周期0.5Hz)红色LED灯闪亮(周期0.5S)显示屏的量程数值闪烁，如图10所示。

消声

当存在报警或故障时，蜂鸣器发出相应的警告声，同时显示屏显示“🔊”图标。

此时，按🔊键可消声，图标变成“🔊x”；再按🔊键可恢复声音。

待机

测量状态下，按🌀键，气泵停止，探测器停止对气体浓度的测量，进入待机状态。

待机时，显示屏内容如图11所示。



图9

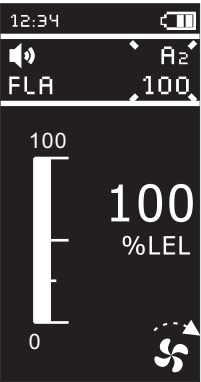


图 10

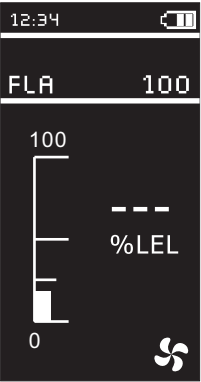


图11

声/光输出状态如表11所示。

输出	状态
蜂鸣器	关闭
LED指示灯	绿灯闪烁，周期2s

表11

电量监测

探测器使用可充电锂聚合物电池。测量状态或待机状态下，显示屏右上角显示当前电池容量，如图3所示。

低电量

当电池电量为低时，黄色LED指示灯和“🔋”图标以30s的周期闪烁。此时，探测器仍可正常工作约15分钟，然后自动关机。

时间

探测器在正常测量情况下，显示屏左上角显示当前时间，如图3所示。

4、用户菜单

警告

只能由合格人员操作和维护此设备。操作和维护前必需完全阅读和理解用户手册的内容。
对探测器内部的任何操作都必须由专业人员执行。

仅允许在没有危险气体的安全区域进行标定。

4.1进入菜单

在气泵关闭状态下，按 **M** 键进入菜单（气泵运行时，按功能键无效）。

4.2 查询

提供对各种系统信息的查询功能。

进入查询功能

在气泵关闭状态下，按 **M** 键进入“功能”菜单(气泵运行时，按功能键无效)，选择并进入“查询”菜单，

菜单中的按键

按 **M** 或 **↺** 键选择需要的功能；

按 **①** 键进入功能；

同时按住 **M** 和 **↺** 1秒，直接退

出菜单，返回测量或待机状态；

任何菜单下，如果无按键操作时间超过10分钟，返回测量或待机状态。



图12

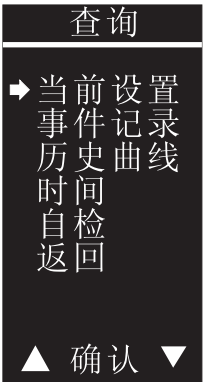


图13

4.2.1 当前设置

查询系统当前与气体相关的参数设置，包括气体类型、量程、单位及报警点等。

按 **M** 键返回上级菜单。

4.2.2 事件记录

查询系统当前的各种事件记录，包括报警记录、故障记录及开关机记录等。每种记录的容量均为20条。

例如，查询报警记录时，显示屏内容如图14所示。

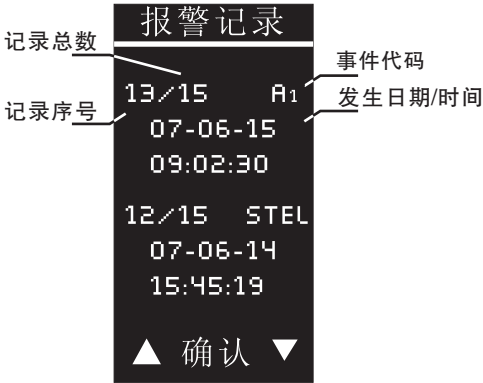


图14

各事件代码的说明如表12所示：

类型	事件代码	说明
报警	A1	A1 报警
	A2	A2 报警
	TWA	TWA 报警
故障	STEL	STEL 报警
	SEN	传感器故障
	MOT	气泵故障
开关机	ON	开机
	OFF	关机

表12

4.2.3 历史曲线

查询开机到当前时刻的气体浓度变化曲线。如图15所示。
横坐标表示时间，刻度是10分钟/格，箭头表示当前记录的位置；
纵坐标表示气体浓度占全量程的百分比，刻度分别是0%，50%和100%，两个箭头分别表示A1和A2报警点。
整条曲线可记录当前时刻以前90分钟内的浓度变化情况。
按 **M** 键返回上级菜单。

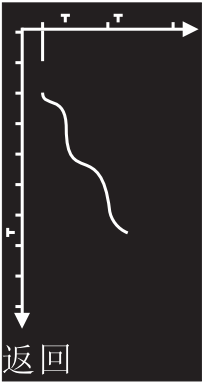


图15

4.2.4 时间

查询当前日期和时间。格式为：
“年－月－日”
“时：分：秒”
按 **M** 键返回上级菜单。

4.2.5 自检

对蜂鸣器、LED指示灯显示屏以及数据存储进行检查。
自检完毕，自动返回上级菜单。

4.3 设置

进入设置功能

进入菜单，按 **M** 或 **风扇** 键，选择“设置”，
按 **1** 键确认后，输入密码：[▲ ▲ ▼]，
按键方法如下：依次按 **M**、**M**、**风扇** 键，
再按 **1** 键确认。
如图16、图17所示。



图16

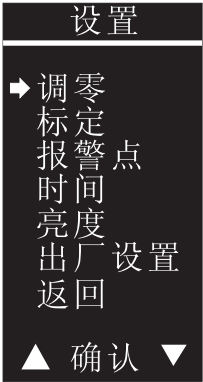


图17

菜单中的按键

按 **M** 或 **风扇** 键选择需要的功能；
按 **1** 键进入功能；
同时按住 **M** 和 **风扇** 1秒，直接退出菜单，返回测量或待机状态；
任何菜单下，如果无按键操作时间超过10分钟，返回测量或待机状态。

4.3.1.调零

调零步骤如下：

- a. 对于非氧气传感器，将探测器置于洁净空气中；
对于氧气传感器，则需为探测器通入纯净(99.9%)氮气。
- b. 进入调零功能，气泵自动启动，显示屏显示当前浓度和计时，如图18所示。
- c. 等待显示的浓度稳定后，按 **风扇** 键确认调零；
如果等待过程中按 **M** 键，或计时300秒内无按键操作，则直接跳到步骤f。
- d. 探测器执行调零操作，稍候片刻。
- e. 操作完成，屏幕提示调零结果，详细说明如表13所示：



图18

提示信息	说明	解决办法
“成功”	调零成功	/
“失败 信号过高”	调零失败,当前传感器信号过高	1.确保气体符合步骤 a 的要求
“失败 信号过低”	调零失败,当前传感器信号过低	2.延长等待时间,使浓度稳定

表13

- f. 气泵停止，退出调零，返回上级菜单。

4.3.2 标定

如果测量气体量程小于500ppm或要求较高的测量精度，建议使用采样气袋代替钢瓶进行标定。首先将气袋接在抽气机或探测器上，将气阀打开，将气袋内的气体排空后，关闭气阀；接着将气袋接标准气钢瓶，打开气阀，将气袋充满后，关闭气阀；最后将气袋接在探测器上，开始标定后，打开气阀，等待读数稳定后确认标定。

标定步骤如下：

- a. 对于非氧气传感器，为探测器通入量程范围内的标准气；
对于氧气传感器，将探测器置于洁净空气中。
- b. 进入标定功能，气泵自动启动，显示屏显示当前浓度和计时，如图19所示。
- c. 等待显示的浓度稳定后，按 ↻ 键进行标定；
如果等待过程中按 M 键，或计时300秒内无按键操作，则直接跳到步骤f。
- d. 此时浓度数值闪烁显示，表示可进行调节：
按 M 或 ↻ 键将数值调节到与标准气浓度数值一致；
按 ① 键确认数值。
- e. 探测器执行标定操作，屏幕提示标定结果，详细说明如表14所示：

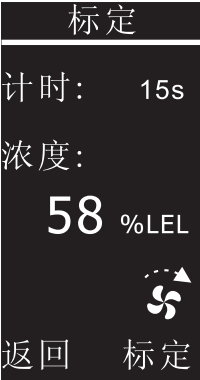


图19

提示信息	说明	解决办法
“成功”	标定成功	/
“失败 信号过高”	标定失败，当前传感器信号过高	1.保持标定值不变，降低标准气的浓度 2.保持标准气浓度不变，提高标定值
“失败 信号过低”	标定失败，当前传感器信号过低	1.保持标定值不变，提高标准气的浓度 2.保持标准气浓度不变，降低标定值

表14

- f. 气泵停止，退出标定，返回上级菜单。

4.3.3 报警点

设置报警点。显示屏显示当前有效的报警点，如图20所示。
选中的数值闪烁，表示可进行调节。
按 M 或 ↻ 键调节数值；
按 ① 键确认数值，并转到下一项。
当设置完最后一个报警点时，探测器保存新设置，并返回上级菜单。
如果要放弃设置，同时按住 M 和 ↻ 1秒，返回上级菜单。

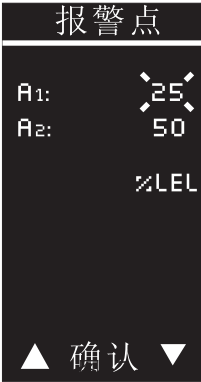


图20

4.3.4 时间

设置日期和时间。显示屏显示当前日期和时间。格式为：
“年-月-日”
“时:分:秒”
选中的数值闪烁，表示可进行调节。
按 M 或 ↻ 键调节数值；
按 ① 键确认数值，并转到下一项。
当设置完“秒”时，新的日期和时间生效，返回上级菜单。
如果要放弃设置，同时按住 M 和 ↻ 1秒，返回上级菜单。

4.3.5 亮度

调节显示屏亮度。
按 M 或 ① 键调节亮度；
按 ① 键确认设置，返回上级菜单。

4.3.6出厂设置

将报警点、校准参数及测量模式(有毒气体)等数据恢复到出厂时的默认值。详见附表1

按  键确认恢复，返回上级菜单；

按  键返回上级菜单。

4.3.7测量模式

对于有毒气体，可选择“基本”或“高级”测量模式，如表15所示：

测量模式	说明
“基本”	仅测量即时浓度 有效报警点：A1、A2
“高级”	测量即时浓度、TWA 值及 STEL 值 有效报警点：A1、A2、TWA 及 STEL

表15

按  或  键选择模式；

按  键确认设置，返回上级菜单。

在选择高级测量模式后，测量模式显示界面将增加TWA值和STEL值，同时用户查询菜单的当前设置中将出现TWA和STEL报警点的查询，并且在设置菜单的报警点中将增加TWA和STEL报警点的设置选项。

5、产品维护

警 告

只能由合格人员使用和维护此设备。使用和维护前必需完全阅读和理解用户手册的内容。
对探测器内部的任何操作都必须由专业人员执行。

传感器有可能含有腐蚀性溶液，故处理时应特别小心。
切勿擅自或任意拆卸传感器。
不能把传感器暴露在有机溶液或者可燃液体中。

传感器使用期限达到时，应从环保的角度，依照地方废物管理以及环境法规的要求进行安全处理。电化学传感器可能会产生毒性烟雾，故不得焚烧。

5.1 电池及充电

ESP210探测器配备的电池为锂聚合物电池，型号为EP200，规格103450，标称电压3.6V 容量1600mAh。探测器配备有专用充电器，型号是EP200。

开机或关机状态下均可对电池充电。将 插入探测器的充电接口，并接上220V交流电源。显示屏动态显示电池图标，表示充电正在进行。当充电完毕，显示屏静态显示“ ”图标。此时可拔出充电器。建议在关机状态下进行充电；

注意：探测器长期不用时，请将电池从设备中取出。

注意：请勿使用其他充电器，以免损伤探测器及电池。

警告：探测器充电只能在安全场所进行，严禁在危险场所使用充电器。

5.2 更换过滤网

探测器探杆内装有过滤网，应根据清洁程度及时更换。

更换时拧下探杆，用镊子夹出探杆尾部气道内的白色过滤网，轻轻放入新的过滤网即可。备用过滤网用完请联系我们。

6、常见故障及处理办法

现象	可能原因	处理办法
无法开机	未装电池	安装电池
	电池没电	充电
	探测器故障	请联系特安
浓度偏小	标定不对	重新标定
	进气道堵塞	清洁进气道
	电机堵转	请联系特安
	传感器失效	请联系特安

7、附录

附录1 各种气体符号说明及报警点出厂设置

气体名称	符号	量程	报警点				测量模式
			A1	A2	TWA	STEL	
甲烷	CH ₄	100%LEL	25%LEL	50%LEL	/	/	/
氧气	O2	25%V/V	18%V/V	23%V/V	/	/	/
一氧化碳	CO	500ppm	125ppm	250ppm	35ppm	50ppm	“基本” ——仅测量即时浓度
		1000ppm	250ppm	500ppm			
		2000ppm	500ppm	1000ppm			
硫化氢	H2S	50ppm	12.5ppm	25ppm	10ppm	15ppm	
		100ppm	25ppm	50ppm			
		200ppm	50ppm	100ppm			
二氧化硫	SO2	100ppm	25ppm	50ppm	2ppm	5ppm	
二氧化氮	NO2	50ppm	12.5ppm	25ppm	2ppm	5ppm	
氨气	NH3	100ppm	25ppm	50ppm	25ppm	35ppm	
氯气	Cl2	20ppm	5ppm	10ppm	0.5ppm	1ppm	

*更多气体和量程，请联系深圳市特安电子有限公司

附录2 附件及备件

附件及备件

名称	数量
硬吸气管组件	1套
软吸气管组件	1套
电池	1个
充电器	1个
说明书	1本
螺丝刀	1把
过滤网	3个

保 修

所有由特安设计生产的产品都通过ISO9001质量管理体系认证，都符合最新国际公认标准。特安担保其产品没有不合格部件和不合格的工艺。特安承诺负责修理或更换由特安发货之日起的12月内于正常使用条件下出现故障的任何设备。本担保不涵盖那些因电池报废、事故、错误使用、非正常操作条件、或传感器中毒引起的损坏。

不合格品必须返回给特安，并附有详细的故障描述。当就地检查发现设备无故障时，即产品不能退回特安时，特安保留收取所产生的一定费用的权利。特安对由买方或任何一方所签署合同的产品在使用和操作中所直接或间接导致的任何损失或损坏不负任何责任。

本担保只针对经特安授权的分销商，和由特安指定的销售方或代表所出售的设备和部件。

本章节所规定的保修期不可以按比例计算的，比如初始的保修期并不能因为经销商或特安指定销售代表对产品的任何改动而相应延长。